

東日本大震災の被害を踏まえた学校施設の整備【新川崎地区新設小学校が備える機能（その1）】

『「東日本大震災を踏まえた学校施設の整備について」 緊急提言（概要）
における「第2章地域防災拠点としての学校施設の機能確保」より抜粋』

第2章 地域の拠点としての学校施設の機能の確保

(1) 学校施設の防災機能の向上について

応急避難場所としての学校施設

■応急避難場所となった学校数【ピーク時（3月17日）】

岩手県	宮城県	福島県	茨城県	その他 (1都6県)	合計
64	310	149	75	24	622

今回の震災

- ・学校が子どもたちや地域住民の応急避難場所としての役割を発揮
- ・発災直後から学校再開までの間、避難生活上様々な課題が見られた

今後の学校施設整備

教育機能のみならず、あらかじめ避難場所として必要な諸機能を備えておくという発想の転換が必要である。

学校機能再開までのプロセス

	応急避難場所機能	学校の機能	必要な施設設備
救命避難期 (発災直後～避難)	地域住民の学校への避難	子どもたちの安全確保	避難経路 バリアフリー
生命確保期 (避難直後～数日程度)	避難場所の開設・管理運営	子どもたちや保護者の安否確認	備蓄倉庫、備蓄物資、トイレ 情報通信設備、太陽光発電設備 プールの浄化装置
生活確保期 (発災数日後～数週間程度)	自治組織の立ち上がり、ボランティア活動開始	学校機能再開の準備	ガス設備、和室、更衣室 保健室
学校機能再開期	学校機能との同居→避難場所機能の解消	学校機能の再開	学校機能と応急避難場所機能の共存を考慮した施設整備

①救命避難期 ②生命確保期 ③生活確保期 ④学校機能再開期

被災地からの声

- ・校舎上層階に避難し助かった
- ・校舎の屋上に速やかに避難でき無事であった

今後の対策例

○避難経路の確保

- ・近隣の高台等に避難経路を整備
- ・建物上層階への避難経路の確保(屋外階段等)
- ・上層階が安全で緊急的な避難場所となるよう建物を高層化

①救命避難期 ②生命確保期 ③生活確保期 ④学校機能再開期

被災地からの声

- ・備蓄倉庫が水没したため数日間食わず
- ・可搬式発電機があり照明や携帯電話の充電に役立った
- ・トイレに苦勞した
- ・外部との情報伝達が途絶

今後の対策例

○備蓄物資/備蓄倉庫

- ・子どもたち、想定避難者数などに応じ、食料、水、防寒具、毛布、携帯トイレ、扇風機、可搬式発電機などの物資を備蓄できるスペースを安全な場所に整備

○トイレ

- ・汚水貯留槽の整備、マンホールトイレの設置 など

○情報通信設備

- ・防災無線、災害時無線電話の設置 など

○電気、水、屋内環境

- ・蓄電機能等を備えた太陽光発電設備の整備、プールの浄水装置、避難場所の断熱性能の確保 など

①救命避難期 ②生命確保期 ③生活確保期 ④学校機能再開期

被災地からの声

- ・ガスが止まり炊き出し等に支障
- ・女性の更衣室がなくて困った
- ・高齢者等は床が板張りのため体調を崩した

今後の対策例

○ガス設備

- ・プロパンガスを都市ガスの調理器具等に使用できるようガス変換装置を接続するための接続口を整備

○畳・じゅうたんスペース

- ・高齢者や障害者等の避難生活に配慮し和室等を整備 など

○更衣スペース

- ・女性のプライバシーに配慮したスペースを整備

○避難場所運営のためのスペース

- ・災害時に備え応急避難場所の運営に必要な、執務スペース、救護・炊き出しスペース、救援物資用スペース、掲示・連絡スペースなどをあらかじめ設定
- ・給食室や家庭科室を炊き出しに利用できるよう整備 など

○バリアフリー化

- ・スロープや障害者用トイレ設置等のバリアフリー化

①救命避難期 ②生命確保期 ③生活確保期 ④学校機能再開期

被災地からの声

- ・発災から数ヶ月経っても屋内運動場が避難場所となっていて使用不可

今後の対策例

○教育活動と避難生活の共存

- ・この段階まで、学校施設に避難場所としての機能を持たせる場合、教育活動エリアと避難エリアの明確なゾーン分け など

各プロセスにおける主な緒言

①救命避難期(発災直後～避難)

- ・屋上を緊急的な避難場所として使用できるようにするなどの対策(十分な避難スペースの確保、屋上に手すりを設置するなどの安全対策など)

②生命確保期(避難直後～数日程度)

- ・学校又は近隣に物資を備蓄するためのスペース(備蓄倉庫)を確保する。
- ・断水等によりトイレ機能が喪失した場合でも、校舎や屋内運動場のトイレが使用できるよう、プールの水を洗浄水として利用するための配管や、マンホールトイレが有効。
- ・太陽光発電設備は停電時にも発電した電力を利用できるよう防災対策機能(自立運転機能)の検討。

③生活確保期(発災数日後～数週間程度)

- ・高齢者や障害者等の避難生活に配慮して、和室等の畳スペースを確保することや、乳幼児のいる世帯の居住スペースとしてじゅうたん敷きのスペースは有効。
- ・炊き出しのスペースとして、給食室や家庭科室を活用できるよう災害時におけるガス設備の確保。
- ・応急避難場所に指定されている学校においては、シャワー設備の設置を検討。
- ・災害時に都市ガス等が途絶した場合にも、温水を供給できるよう太陽熱利用設備などの導入を検討。

④学校機能再開期

- ・学校機能再開期においては、通常教育活動の場に戻っているため、学校施設に避難場所としての機能を持たせる場合には、教育活動に支障がないよう避難生活との共存を考慮した施設整備を行うことが必要。

東日本大震災の被害を踏まえた学校施設の整備【新川崎地区新設小学校が備える機能（その2）】

基本構想における防災拠点としての整備項目の検討状況

i) 震災の被害を踏まえた学校防災機能の率先モデル校としての整備		【検討状況】
・総合的な防災機能を備えた体育館の整備	⇒	非構造部材の耐震化、断熱化、高効率照明、自然採光・自然通風、バリアフリー化、多目的スペース、空気集熱式太陽熱利用システム、発電設備等
・避難所施設の温熱快適性の確保	⇒	校舎・体育館の断熱化、体育館にOMソーラー設置
・平時の省エネルギーにも貢献する防災設備	⇒	コジェネレーション設備、中圧ガス配管の活用検討
・停電時の電源確保	⇒	中圧ガス配管によるコジェネレーション設備、蓄電池、発電機
・上水、中水の確保	⇒	上水は備蓄や緊急遮断弁付受水槽、トイレ用水として雨水・中水・プール水利用を検討中
・都市ガスとプロパンガスを併用した複数熱源	⇒	特別活動室等においてプロパンガス設備設置、中圧ガス配管利用との関係上必要性について検討中
・非構造材、構造材の耐震化による校舎等の安全性確保	⇒	体育館の吊り天井は不採用・照明は固定式、その他は文部科学省の手引きを参考に対策を実施予定
・ユニバーサルデザイン	⇒	市福祉のまちづくり条例を踏まえた施設とする
・独立型備蓄倉庫の整備	⇒	体育館付近に設置
ii) 二次避難所的な機能の整備による広域的防災機能向上への貢献		【検討状況】
・特別活動室などを活用した二次避難所的な機能の整備	⇒	二次避難所機能のあり方を踏まえた必要な諸機能を検討中
iii) 災害時の避難者動線に配慮した配置計画		【検討状況】
・避難者動線を最短化する配置計画への配慮	⇒	学校機能再開期における児童等との動線と交錯しないことなど配置構成案の中で配慮
・災害時本部機能の付与と運営動線等に配慮した配置計画	⇒	体育館を中心とし、職員室との連携が円滑に行われるよう配置構成案の中で配慮
・物資運搬車両等の寄付きに配慮したアプローチの整理	⇒	荷捌きスペースの確保も併せて配置構成案の中で配慮

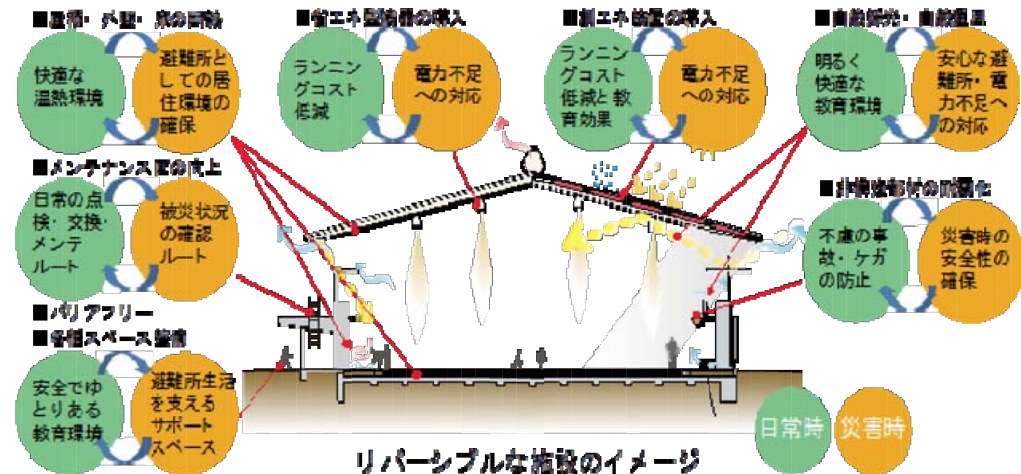
総合的な防災機能を備えた今後の学校体育館整備の考え方

■学校体育館は教育活動の場所としての役割を果たすだけでなく、災害時等には避難場所の中心的な役割を担うことになるため、次の機能を備えるものとする。

- 日常的に使用する児童生徒の学習空間や避難所の居住空間に配慮した環境性能の向上
- 災害時には自立的な運営が可能となる総合的な防災機能

■整備にあたっては、次の3つを基本コンセプトとする。

- 『防災』: 災害時に避難所として自立的に運営できる機能を備える
- 『エコ』: 省エネ、創エネがバランスよく計画され、快適に過ごせる
- 『リバーシブル』: 災害時等の機能ばかりに特化するのではなく、日常生活の要素が災害時等にも役立つように考えられた「リバーシブル」なつくり



東日本大震災の被害を踏まえた学校施設の整備【新川崎地区新設小学校が備える機能（その3）】

【基本的な考え方】

発災から生命確保期までの3日間程度のライフラインの確保策を中心に、必要な諸機能の整備を進めることとする。

	社会的状況	応急避難場所機能	学校機能	本市整備推進項目	必要と考えられる施設整備等	新川崎地区新設小学校の機能等
発災前					学校施設の耐震化 ◎ 非構造部材の耐震化	構造体重要度係数を体育館は1.50、校舎は1.25として施設整備する。 体育館は吊り天井を不採用、照明は固定式。 その他の非構造部材は、文部科学省の手引きを参考に対策を実施する。
救命避難期	津波の発生 ライフラインの途絶 情報通信の断絶 地域社会の混乱 津波で道路途絶 継続する余震	地震発生 地域住民の学校への避難	学校機能の停止 子どもたちの安全確保 屋内運動場に避難（教室に避難） （より安全な場所への避難） 子どもたち、保護者の安否確認 教職員の安否確認 二次災害の防止 被災箇所の点検 水・食料等の確保	◎ 避難経路（高台等への避難経路、避難階等への屋外階段等） ◎ バリアフリー		多摩川及び鶴見川の氾濫を想定した、必要な施設機能と対応方法を検討中。 市福祉のまちづくり条例を踏まえた施設とする。
数分～	ライフラインの途絶 情報通信の断絶 地域社会の混乱 津波で道路途絶 継続する余震	応急避難場所の開設 屋内運動場の開放 避難者の受入れ 避難者（けが人等）の対応 水・食料等の確保 ※備蓄物資の不足	宿直業務	◎ 備蓄倉庫、備蓄物資 ◎ トイレ ◎ 情報通信設備（無線通信設備、災害時優先電話等） ◎ 太陽光発電設備 ◎ 自家発電設備 ◎ 耐震性貯水槽 ◎ プールの浄化装置 ◎ 防災井戸 ◎ 雨水・中水利用設備 ◎ 室内環境（断熱化等）		体育館に近い1階に設け、外部からの入出を可能とする。 マンホールトイレを設置（場所は検討中）。給水管の耐震化計画を確認中。 職員室に防災無線を設置。災害時優先電話は2回線設置。職員室と避難所運営会議会場との円滑な連携を配置計画に配慮する。 自立運転機能を具備したものとする。 蓄電池及び可搬式発電機設置、中圧ガス引き込みによるコジェネレーション設備設置、灯油式発電機設置予定。 緊急遮断弁付受水槽を設置予定。 トイレ用水の水源や貯水槽の活用方策を検討する中で、設置の有無を検討する。 設置予定なし。 トイレ用水で雨水利用予定。 気密性、断熱性を考慮した外壁、開口部、建具廻りへの配慮
生命確保期	自衛隊、消防などの救命作業が始まる 近隣地域等からの救援物資	応急避難場所の管理運営 教職員の献身的な働き 食料、医療等の救援物資の管理・仕分け・配布 食事の準備、後片付け 避難者の対応・トイレ清掃				
3日後～	応急危険度判定士による安全点検	自治組織の立ち上り 教職員も加わり活動 炊き出し 感染症対策 高齢者、障害者、乳幼児への対応	学校機能再開の準備	◎ ガス設備 ◎ 和室 ◎ 更衣室 ◎ シャワー設備 ◎ 保健室 ◎ 給食室、家庭科室 ◎ 多目的室		阪神・淡路大震災でもガス漏れしない中圧ガスを導入予定。 物品による畳空間も含め和室機能を今後検討する。 体育館に設置（1階） 体育館と保健室、特別支援教室に設置予定。体育館は、多目的トイレにシャワーとして使用できる設備を設置する。簡易式シャワーが設置可能なスペースを確保する。 校舎内に設置（1階）。グラウンドに面して配置予定。 校舎内に設置。家庭科室は開放ゾーンに設置予定。 校舎内に設置。開放ゾーンに設置予定。
生活確保期	1週間後～	自治組織の確立 教職員は側面から支援				
1ヵ月後～	学校機能再開期 仮設住宅への入居開始	応急避難場所機能と学校機能の同居 避難者の減少（仮設住宅・疎開） 応急避難場所の統廃合 避難者の退出（待機所・仮設住宅等）	学校機能の再開 始業式、入学式、授業の再開		学校機能と応急避難場所機能の共存を考慮した施設整備	学校教育活動に支障のない動線の確保する等、避難者の居住空間と学校教育活動のスペースを分節する。 お年寄りや障害者等が利用するスペースを確保する。必要な機能については検討する。
		応急避難場所の解消 正常化				

○学校機能再開までのプロセス（文部科学省「東日本大震災を踏まえた学校施設の整備について（緊急提言）」より一部抜粋